WIKIPÉDIA

Technologie

La **technologie** est l'étude des outils et des techniques. Le terme désigne les observations sur l'état de l'art aux diverses périodes historiques, en matière d'outils et de savoir-faire. Il comprend l'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances.

Par extension et abusivement, le mot désigne les systèmes ou méthodes d'organisation qui permettent les diverses technologies, ainsi que tous les domaines d'étude et les produits qui en résultent.

Durant la seconde moitié du XXe siècle, l'humanité a atteint la maîtrise technologique nécessaire pour quitter pour la première fois l'atmosphère terrestre et partir à la conquête de l'espace.

Sommaire

Étymologie

Concept

Critique du mot

Histoire
- Paléolithique
- Du Néolithique à l'Antiquité classique
- Moyen Âge et époque moderne
- Époque contemporaine

Sens originel

Sens dérivés

Notes et références

Voir aussi
- Bibliographie
- Articles internes
- Liens externes

Étymologie

Le mot *technologie* vient du grec *technología* (*τεχνολογία*) téchnē (τέχνη), « art », « compétence », ou « artisanat » et -logía (-λογία), l'étude d'une branche de la connaissance, d'une discipline[1]. Le *Petit Robert* indique que le mot est emprunté en 1656 au grec tardif *tekhnologia* « traité ou dissertation sur un art, exposé des règles d'un art », de *tekhnê* et *logos*. La notion a ensuite été utilisée en 1772 par un physicien allemand Johann Beckmann. Le terme s'applique soit généralement, soit à des domaines spécifiques, par exemple : « technologie de construction », « technologie médicale ».

Concept

C'est semble-t-il un professeur de Harvard, Jacob Bigelow, qui aurait pour la première fois systématisé l'usage du mot *technology* en anglais dans son ouvrage *Elements of technology'* (1829)[2]. Botaniste et professeur à la chaire Rumford de Harvard consacrée à « l'application de la science aux arts utiles » (*useful arts*). Appelant à une véritable « fusion » entre les arts et la science, il réfute les savoirs fondamentaux qui ne s'articulent pas avec une pratique concrète et parallèlement les techniques (les arts dans les mots de l'époque) qui s'inscrivent dans une tradition sans le recours systématique au savoir scientifique. En appelant à une sectorialisation accrue des savoirs scientifiques et une répartition scientifique des tâches dans le domaine du travail, il va fournir à la société capitaliste américaine bientôt en expansion un véritable modèle d'éducation. C'est d'ailleurs sur les recommandations du professeur de Harvard que le MIT (Massachusetts Institute of Technology) empruntera son nom[réf. nécessaire], en lieu du « *School of Industrial Science* » comme originellement prévu dans le projet du fondateur, mais aussi, de nombreuses orientations pédagogiques qui en feront un des centres de recherches « technologiques » les plus performants au monde (dans le domaine de la communication, de l'informatique et aujourd'hui de la robotique et de l'intelligence artificielle).

Le mot « technology » ne désignait pas pour Bigelow simplement les « arts utiles » mais suggérait en fait la convergence à restaurer à l'aube de la révolution industrielle entre les arts (*tekhnê*) et la science (*logos*) : une convergence compromise alors par l'angoisse naissante d'une impossible articulation des savoirs scientifiques se fragmentant avec leur diversification, et des arts nécessairement enfermés dans une tradition (ce que les membres du comité des arts et sciences américain nommaient « une routine empirique »). C'est ainsi que les premiers usages du terme dans le sens qu'en donna Bigelow précédèrent les bouleversements techniques du XIXe siècle, et que l'usage du terme se répandit pendant la révolution industrielle.

Bigelow s'inscrit largement dans le sillage du « millénarisme technologique » qui anime avec ferveur l'enthousiasme scientifique et technique des nations occidentales (pour l'historien David Noble, il faut remonter au moine bénédictin Érigène promoteur d'un salut grâce aux « arts mécaniques »)[3]. Millénarisme séculier qui renvoie plus ou moins à l'idée d'un paradis sur terre qui s'incarne désormais dans le progrès technique (idée dont la diffusion est largement redevable aux philosophies progressistes de l'histoire européenne qui émergent au siècle des Lumières). L'une des influences majeures de cette téléologie du progrès technique fut sans aucun doute Francis Bacon : le chancelier d'Angleterre qui a initié la philosophie expérimentale, philosophie inductive qui marque une rupture fondamentale avec les approches scolastiques médiévales de la science (pour qui la nature s'appréhende par le prisme des dogmes de l'Église : la méthode « aprioriste »). Bacon était un fervent millénariste profondément imprégné de la rationalité puritaine (il restera anglican : fonctions obligent...).

Critique du mot

Déjà auteur de deux essais volumineux sur la technique, *La Technique ou l'Enjeu du siècle* (1954) et *Le Système technicien* (1977), Jacques Ellul publie en 1988 un autre ouvrage , intitulé *Le Bluff technologique*. Il y dénonce « l'usage abusif » du mot, qui « imit(e) servilement l'usage américain qui est sans fondement. Le mot « technologie », quel qu'en soit l'emploi moderne des médias, veut dire « discours sur la technique ». Faire une étude sur une technique, faire de la philosophie de la technique ou une sociologie de la technique, donner un enseignement d'ordre technique... voilà la technologie ! »[4] (*Le Robert* dit effectivement technologie : « étude des techniques »)[réf. souhaitée].

C'est sur la base de cet argument qu'en 2012 en France une association d'inspiration ellulienne se donne pour nom « *Technologos* » et pour devise « penser la technique aujourd'hui ».

Histoire

Paléolithique

Les premiers représentants du genre *Homo* sont le résultat d'une évolution à partir d'hominidés qui étaient déjà bipèdes[5], avec une masse cérébrale d'approximativement un tiers de celle de l'homme moderne[6]. Les outils ont relativement peu évolué durant la plus grande partie de l'histoire humaine. Cependant, il y a environ 50 000 ans un ensemble complexe de comportements et d'utilisations d'outils a émergé. Certains archéologues y voient un lien avec l'émergence du langage structuré[7].

Les ancêtres des hommes modernes ont utilisé des outils en pierre bien avant l'émergence d'*Homo sapiens* il y a 200 000 ans[8]. Les plus anciens outils de pierre connus, regroupés sous le nom de Pré-Oldowayen ou d'Oldowayen, datent d'il y a 2,3 millions d'années[9]. Des traces interprétées par leurs inventeurs comme des traces d'utilisation d'outils ont été observées sur des ossements découverts en Éthiopie dans la Vallée du Grand Rift. Elles datent d'il y a 2,5 millions d'années[10] voire de 3,4 millions d'années[11,12] Ces premières utilisations de la pierre marquent le début du Paléolithique, qui s'achève avec le développement de l'agriculture il y a environ 12 000 ans.

Pour fabriquer les plus simples outils en pierre, un bloc de roche dure aux propriétés mécaniques particulières, comme le silex, devait être frappé avec un percuteur également en pierre de façon à en détacher un éclat. Cette action produit un bord tranchant à la fois sur le bloc taillé et sur l'éclat qui en a été détaché, tous deux pouvant être utilisés comme outils. Les formes les plus simples sont le galet taillé et l'éclat, qui peut être transformé en racloir. Avec ces outils, les premiers humains, chasseurs-cueilleurs, ont pu exécuter différentes tâches, dont la découpe de la viande, la fracture des os pour accéder à la moelle osseuse, la coupe du bois, l'ouverture des noix, le dépouillement des carcasses animales pour récupérer la peau, et, par la suite, la fabrication d'autres outils avec des matériaux plus tendres comme l'os et le bois[13]. Les premiers outils en pierre sont relativement peu élaborés techniquement mais impliquent la maîtrise d'un nombre important de paramètres (choix de la matière première, choix du percuteur, intensité du coup, angle de percussion, etc.) hors de portée de tout espèce animale à l'exception de l'homme[14]. À l'Acheuléen, il y a 1,65 million d'années, de nouvelles méthodes de taille de la pierre apparaissent (façonnage), se traduisant par la production d'outils plus complexes comme le biface ou le hachereau. Il y a 300 000 ans, le Paléolithique moyen est caractérisé par la généralisation du débitage Levallois, permettant la production de séries d'éclats de forme prédéterminée aux dépens d'un même nucléus. Au Paléolithique supérieur, il y a environ 35 000 ans, le débitage de lames se généralise et permet la production de nouveaux outils (burin, grattoirs, etc.). La technique de la retouche par pression (attestée dès le Middle Stone Age en Afrique du Sud[15]) est utilisée pour retoucher certaines pointes de projectiles telles que les feuilles de laurier ou les pointes à cran[16].

La découverte et l'exploitation du feu est un véritable tournant de l'évolution technologique du genre humain[17]. La date exacte de sa découverte est inconnue. La présence d'os d'animaux brûlés dans la région du *Cradle of Humankind*, à une cinquantaine de kilomètres à l'ouest de Johannesburg, suggère que la domestication du feu est apparue avant 1 million d'années avant le présent[18]. La communauté scientifique est quasiment unanime pour considérer que *Homo erectus* a contrôlé le feu aux alentours de 500 000 à 400 000 avant le présent[19,20]. Le feu, alimenté avec du bois, mais également avec du charbon, permettait aux premiers hommes de cuire leur nourriture et d'en améliorer la digestibilité, la conservabilité et la valeur nutritive en diversifiant la variété des préparations possibles[21].

D'autres avancées technologiques ont été faites pendant le Paléolithique, ère où sont apparus le vêtement et l'habitation. L'adoption respectivement de ces deux pratiques ne peuvent être exactement datées, mais elles ont l'une et l'autre une position clé dans l'histoire du progrès de l'humanité. Les vêtements, adaptés de la fourrure et des peaux des animaux chassés, aidaient les êtres humains à évoluer plus indifféremment dans des régions plus froides[22].

Du Néolithique à l'Antiquité classique

Hache polie du Néolithique, à Niort, Muséum de Toulouse.

Biface de Saint-Acheul obtenu par façonnage, collection Félix Régnault, Muséum de Toulouse.

Aiguille en os magdalénienne, Muséum de Toulouse.

L'ascension technologique de l'Homme s'est accélérée lors de la période néolithique (« Nouvel âge de pierre »). L'invention de la hache en pierre polie fut une avancée considérable car elle a permis le défrichement à grande échelle des forêts ouvrant la route future à la création de fermes. La découverte de l'agriculture a permis l'alimentation d'une plus grande population, mais aussi la transition vers un mode de vie sédentaire qui augmenta le nombre d'enfants qui pouvaient être simultanément élevés, vu que les jeunes enfants n'avaient plus besoin d'être transportés comme c'était le cas avec un style de vie nomade. En outre, les enfants pouvaient contribuer aux tâches agricoles de manière plus constante que dans un mode de vie chasseur-cueilleur[23,24].

L'augmentation de la population et de la force de travail disponible ont autorisé un accroissement de la spécialisation des tâches[25]. Par contre, il reste à clarifier pourquoi et comment des villages néolithiques ont évolué vers les premières villes, comme Uruk, et vers les premières grandes civilisations comme Sumer. On pense cependant que l'émergence de structures sociales de plus en plus hiérarchiques, la spécialisation des tâches, le commerce et la guerre entre cultures adjacentes, et le besoin d'action collective pour surmonter les défis environnementaux, tels que la construction de digues et de réservoirs, ont tous joué un rôle dans cette évolution[26].

Une progression continuelle et qui amènera ultérieurement par exemple, au fourneau, et à sa ventilation, a fourni la capacité à fondre, et à forger, d'abord les métaux les plus accessibles (ceux qui sont présents dans la nature sous une forme relativement pure)[27]. Les premiers métaux ainsi travaillés étaient l'or, le cuivre, l'argent et le plomb. Certains avantages des outils en cuivre sur ceux en pierre, en os, ou en bois sont apparus rapidement et les outils en cuivre ont probablement été utilisés pour la première fois vers le début du Néolithique (environ 8000 av. J.-C.)[28]. Le cuivre ne se trouve pas naturellement en grande quantité mais il se trouve assez communément dans le minerai de cuivre et on le transforme assez facilement quand on le brûle à l'aide du feu alimenté au bois et au charbon. À la longue, le travail du métal finira par conduire à la découverte des alliages tels que le bronze et le laiton (vers 4000 av. J.-C.). Les premières utilisations d'alliage de fer tel que l'acier datent d'il y a environ 1 400 ans av. J.-C..

Moyen Âge et époque moderne

Époque contemporaine

Sens originel

L'une des différences majeures entre les sciences de la nature et la technologie est que l'objet d'étude des premières, la nature, est relativement immuable alors que l'objet de la seconde, les techniques, est en perpétuelle expansion. L'invention et l'amélioration sont en effet des éléments exclusifs aux techniques, la nature, sujet d'études des sciences naturelles, ne pouvant pas, par définition, être modifiée ou inventée par l'homme sans perdre son caractère intrinsèque.

Département de l'environnement et de l'Agriculture, Université de technologie de Poméranie occidentale à Szczecin, Pologne

Sens dérivés

L'amélioration ou l'invention de techniques ne fait, de manière stricte, pas partie de l'objet de la technologie mais de celui de la recherche technique.

Certaines expressions sont néanmoins apparues dans l'usage, telles que :

- saut technologique, lorsque la conception des produits techniques subit des évolutions majeures,
- transfert de technologie

Notes et références

1. (en) « Definition of technology » (https://web.archive.org/web/20070509122614/http://mw1.merriam-webster.com/dictionary/technology), Merriam-Webster (consulté le 16 février 2007).
2. George Ellis, Memoir of Jacob Bigelow (Cambridge, Mass.: John Wilson &, Son, 1880).
3. David F. Noble, *The religion of technology. The divinity of man and the spirit of invention*, New York : Penguin Book, 1999.
4. Jacques Ellul, *Le Bluff technologique*. 1988, p.25 .
5. (en) « Mother of man – 3.2 million years ago » (http://www.bbc.co.uk/sn/prehistoric_life/human/human_evolution/mother_of_man1.shtml), BBC (consulté le 17 août 2008).
6. (en) « Human Evolution » (http://www.history.com/encyclopedia.do?articleId=212317), History Channel (consulté le 17 mai 2008).
7. (en) Wade, Nicholas, « Early Voices: The Leap to Language » (https://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9503E0DF173CF936A25754C0A9659C8B63&sec=health&spon=&pagewanted=1), *The New York Times*, 15 juillet 2003 (consulté le 17 mai 2008).
8. (en) « Human Ancestors Hall: Homo sapiens » (http://anthropology.si.edu/humanorigins/ha/sap.htm), Smithsonian Institution (consulté le 8 décembre 2007).
9. (en) « Ancient 'tool factory' uncovered » (http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/336555.stm), BBC News, 6 mai 1999 (consulté le 18 février 2007).
10. (en) Jean de Heinzelin, JD Clark, T White, W Hart, P Renne, G Woldegabriel, Y Beyene et E Vrba, « Environment and Behavior of 2.5-Million-Year-Old Bouri Hominids », *Science*, vol. 284, nº 5414, avril 1999, p. 625–629 (PMID 10213682 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10213682), DOI 10.1126/science.284.5414.625 (https://dx.doi.org/10.1126%2Fscience.284.5414.625)).
11. Mc Pherron et al., Nature, 466, 857, 2010. (résumé en anglais) (http://www.nature.com/nature/journal/v466/n7308/full/nature09248.html).
12. Hominidés.com (Les australopithèques utilisaient-ils des outils ?) (http://www.hominides.com/html/actualites/traces-outil-australopitheque-0332.php).

13. Thomas Plummer, « Flaked Stones and Old Bones: Biological and Cultural Evolution at the Dawn of Technology », *Yearbook of Physical Anthropology*, nº 47, 2004.
14. (en) Roche, H., Delagnes, A., Brugal, J-P., Feibel, C., Kibunjia, M., Mourre, V. et Texier, P-J. (1999) - « Early hominid stone tool production and technical skill 2.34 Myr ago in West Turkana, Kenya », *Nature*, vol. 399, p. 57-60.
15. (en) Mourre, V., Villa, P. et Henshilwood, C.S. (2010) - « Early use of pressure flaking on lithic artifacts at Blombos Cave, South Africa », *Science*, vol. 330, nº 6004, p. 659-662.
16. (en) Haviland, William A., *Cultural Anthropology: The Human Challenge*, Australie, The Thomson Corporation, 2004, 11e éd. (ISBN 978-0-534-62487-3, LCCN 2003116263 (https://lccn.loc.gov/2003116263)), p. 77.
17. (en) Thomas Crump, *A Brief History of Science*, Londres, Constable & Robinson, 2001 (ISBN 978-1-84119-235-2, LCCN 2002392402 (https://lccn.loc.gov/2002392402)), p. 9.
18. (en) « Fossil Hominid Sites of Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai, and Environs » (http://whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31&id_site=915), UNESCO (consulté le 10 mars 2007).
19. (en) « History of Stone Age Man » (http://www.historyworld.net/wrldhis/PlainTextHistories.asp?historyid=ab10), History World (consulté le 13 février 2007).
20. (en) Steven R. James, « Hominid Use of Fire in the Lower and Middle Pleistocene », *Current Anthropology*, vol. 30, nº 1, février 1989, p. 1–26 (DOI 10.1086/203705 (https://dx.doi.org/10.1086%2F203705), lire en ligne (http://links.jstor.org/sici?sici=0011-3204(198902)30%3A1%3C1%3AHUOFIT%3E2.0.CO%3B2-J) [payant]).
21. (en) Ann B. Stahl, « Hominid dietary selection before fire », *Current Anthropology*, vol. 25, nº 2, 1984, p. 151–168 (DOI 10.1086/203106 (https://dx.doi.org/10.1086%2F203106), lire en ligne (http://links.jstor.org/sici?sici=0011-3204(198404)25%3A2%3C151%3AHDSBF%3E2.0.CO%3B2-E) [payant]).
22. (en) Richard Cordaux, « South Asia, the Andamanese and the genetic evidence for an "early" human dispersal out of Africa », *American Journal of Human Genetics*, vol. 72, nº 6, 2003, p. 1586 (PMID 12817589 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12817589), PMCID 1180321 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/1180321), DOI 10.1086/375407 (https://dx.doi.org/10.1086%2F375407), lire en ligne (http://site.voila.fr/rcordaux/pdfs/04.pdf) [PDF]).
23. (en) « The First Baby Boom: Skeletal Evidence Shows Abrupt Worldwide Increase In Birth Rate During Neolithic Period » (http://www.sciencedaily.com/releases/2006/01/060103114116.htm), Science Daily, 4 janvier 2006 (consulté le 17 mai 2008).
24. (en) Sussman, Robert W., « Child Transport, Family Size, and Increase in Human Population During the Neolithic », *Current Anthropology*, University of Chicago Press, vol. 13, nº 2, avril 1972, p. 258–267 (DOI 10.1086/201274 (https://dx.doi.org/10.1086%2F201274), lire en ligne (http://links.jstor.org/sici?sici=0011-3204(197204)13%3A2%3C258%3AACTFSA%3E2.0.CO%3B2-5), consulté le 17 mai 2008).
25. (en) Ferraro, Gary P., *Cultural Anthropology: An Applied Perspective*, Belmont (Calif, The Thomson Corporation, 2006, 7e éd. (ISBN 978-0-495-03039-3, LCCN 2004115440 (https://lccn.loc.gov/2004115440), lire en ligne (https://books.google.com/?id=isGyuX9motEC&pg=PA163&lpg=PA163&dq=labor+neolithic+population)).
26. (en) Patterson, Gordon M., *The ESSENTIALS of Ancient History*, Piscataway, Research & Education Association, 1992, poche (ISBN 978-0-87891-704-4, lire en ligne (https://books.google.com/?id=8pKKwlEcpwYC&pg=PA7&lpg=PA7&dq=labor+surplus+neolithic+population)).
27. (en) Alan W Cramb, « A Short History of Metals » (http://neon.mems.cmu.edu/cramb/Processing/history.html), Carnegie Mellon University (consulté le 8 janvier 2007).
28. (en) Hugh Chisholm, *Encyclopædia Britannica*, 1910, 708 p. (présentation en ligne (https://books.google.com/books?id=VANVAEjBG-QC&pg=PA708&lr=&as_brr=1&ei=fl2NR6ODGYbWiwGW8Zi_BA)).

Voir aussi

Sur les autres projets Wikimedia :

technologie, sur le Wiktionnaire

Technologie, sur Wikibooks

Technologie, sur Wikinews

Bibliographie

- Gilbert Simondon, *L'Invention dans les techniques*, Seuil, Paris, 2005.
- Jean-Claude Baudet, *De la machine au système : histoire des techniques depuis 1800*, Paris, Vuibert, 2004, 600 p. (ISBN 978-2-711-75324-6, OCLC 255577385 (https://worldcat.org/oclc/255577385&lang=fr)).
- Jean-Claude Baudet, *Le signe de l'humain : une philosophie de la technique*, Paris, L'Harmattan, coll. « Ouverture philosophique », 2005, 172 p. (ISBN 978-2-747-59044-0, OCLC 420539220 (https://worldcat.org/oclc/420539220&lang=fr)).
- Yves Lasfargue, *Halte aux absurdités technologiques*, Paris, Éditions d'Organisation, 2003, 237 p. (ISBN 978-2-708-12915-3, OCLC 1071378235 (https://worldcat.org/oclc/1071378235&lang=fr)).
- (en) David Noble, *The religion of technology : the divinity of man and the spirit of invention*, New York, Penguin Books, 1999 (1re éd. 1997), 273 p. (ISBN 978-0-140-27916-0, OCLC 860819098 (https://worldcat.org/oclc/860819098&lang=fr)).

Articles internes

- Connaissance technique
- Économie du savoir
- Éducation
- Évaluation de technologie
  - Technologie au collège
  - Institut universitaire de technologie
  - Université de technologie
- Histoire des techniques
- Néo-luddisme
- Normalisation
  - Normes et standards industriels
  - Norme
- Nouvelles technologies
- Philosophie de la technique
- Prix Roberval
- Progrès
- Progrès technique
- Revival technologique
- Révolution numérique
- Technocritique

Liens externes

- Technologie dans le Trésor de la Langue Française Informatisé (http://www.cnrtl.fr/lexicographie/technologie?)
- Dossier technologie sur l'encyclopédie de l'Agora (http://agora.qc.ca/mot.nsf/Dossiers/Technologie), où il est indiqué que l'introducteur du terme dans la langue anglaise est John Bigelow
- Dossier millénarisme dans l'encyclopédie de l'Agora (http://agora.qc.ca/encyclopedie/index.nsf/Impression/Millenarisme), sur les origines millénaristes du terme, où il est indiqué que l'introducteur du terme dans la langue anglaise est Jacob Bigelow (incohérence dans l'encyclopédie de l'Agora)
- Une bibliographie commentée (http://michel.puech.free.fr/pages/top10_philo_technol.html) sur la philosophie contemporaine de la technologie (Michel Puech)

Ce document provient de « https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Technologie&oldid=172317384 ».

La dernière modification de cette page a été faite le 25 juin 2020 à 02:58.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons attribution, partage dans les mêmes conditions ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence.
Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.